

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-32510
(P2000-32510A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 Q 3/52		H 0 4 Q 3/52	B 2 H 0 4 7
G 0 2 B 6/12		G 0 2 B 6/12	H 5 K 0 0 2
H 0 4 B 10/02		H 0 4 B 9/00	T 5 K 0 6 9

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-192762

(22) 出願日 平成10年7月8日 (1998.7.8)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72) 発明者 阪田 知巳

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 佐藤 誠

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(74) 代理人 100069981

弁理士 吉田 精孝

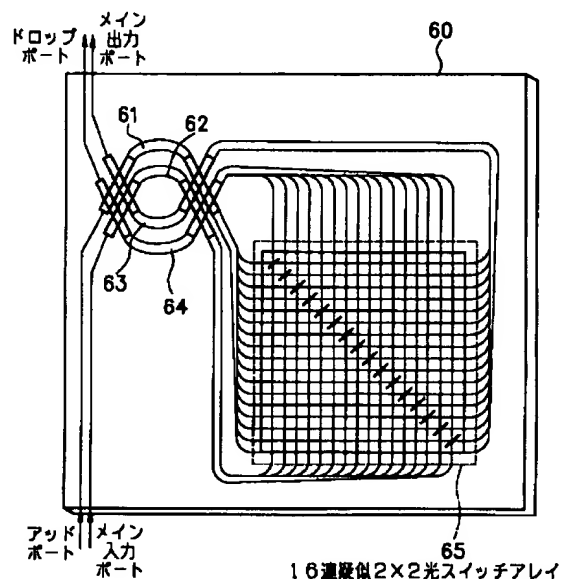
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光スイッチアレイ及びこれを用いた光アド・ドロップマルチプレクサ

(57) 【要約】

【課題】 光通信に十分な-40 dB以下のクロストーク値を持ち、かつ小型で廉価な光スイッチアレイ及びこれを用いた光アド・ドロップマルチプレクサを提供すること。

【解決手段】 アド動作に対応するAWG 61, 62と、ドロップ動作に対応するAWG 63, 64とを結ぶ光導波路の途中に、それぞれ16本の光導波路からなる第一及び第二の光導波路群をそれらの光導波路同士が交差する如く配置し、交差部全体の対角線上の交差部のみに、第一の光導波路群からの光をそのまま直進させもしくは第二の光導波路群へ切り替え出力可能なスイッチ部を設けてなる16連疑似2×2光スイッチアレイ65を配置し、この光スイッチアレイ65の切り替えによって、所望の波長の信号のアド・ドロップを行う。



61~64: アレイ導波路屈折格子 (AWG)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々平行な光軸を有する n (n は自然数)本の光導波路からなる第一の光導波路群と、各々平行な光軸を有する n 本の光導波路からなる第二の光導波路群とがそれぞれの光導波路同士が交差する如く配置され、

第一の光導波路群の各光導波路と第二の光導波路群の各光導波路との交差部のうち、一意に対応する光導波路同士の交差部のみに、

第一の光導波路群の光導波路からの光をそのまま直進させもしくは第二の光導波路群の光導波路へ切り替え出力可能なスイッチ部を設けたことを特徴とする光スイッチアレイ。

【請求項2】 第一の光導波路群の各光導波路と第二の光導波路群の各光導波路との交差部のうち、交差部全体の対角線上の交差部のみにスイッチ部を設けたことを特徴とする請求項1記載の光スイッチアレイ。

【請求項3】 請求項1または2記載の光スイッチアレイと、アレイ導波路回折格子とが同一基板上に集積され、かつ光スイッチアレイの各入力端ポートとアレイ導波路回折格子の各出力端ポートとが光導波路で直接結合されたことを特徴とする光アド・ドロップマルチプレクサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光スイッチアレイ及びこれを用いた光アド・ドロップマルチプレクサの改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】急速に普及するマルチメディア通信に対応するため、光化によるネットワークの大容量化が進められている。光波長多重(WDM)技術を用いたネットワークは、伝送容量の大幅な増大を可能とするだけでなく、クロスコネクト・交換等のノード機能を含めたネットワーク全体の光化を可能にする技術として注目されているが、このWDM型ネットワークの実現には、低クロストークで、かつ小型の光アド・ドロップマルチプレクサが大量に必要となってくる。

【0003】光アド・ドロップマルチプレクサは、波長合分波器と空間光スイッチアレイの二つの光素子から構成される。その機能は、光ファイバ中を伝送している、或る波長帯域の光を波長合分波器により各波長毎に空間的に分離した後、空間光スイッチアレイにより所望の波長の光だけを選択的に抽出したり、逆に、抽出した任意の波長の光を波長合分波器により合波し、光ファイバ中に戻すものである。

【0004】従来、光アド・ドロップマルチプレクサを製造する場合、波長合分波器としてはAWG(アレイ導波路回折格子)を用い、また、空間光スイッチアレイとしてはマッハツェンダ型 2×2 TO(熱光学効果)スイ

ッチを複数個並列に配置して用いることが一般的であった。

【0005】実際、二組のAWGとマッハツェンダ型 2×2 TOスイッチの二種類の構成要素を同一光導波路基板上に光集積化した光集積型16チャンネルAWGアド・ドロップマルチプレクサが提案されている(K. Okamoto, K. Takiguchi and Y. Ohmori, "16-channel optical add/drop multiplexer using silica-based arrayed-waveguide grating", Electron Lett., Vol. 31, No. 9, pp. 723-724, 1995参照)。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した従来の光アド・ドロップマルチプレクサには、モジュール化した際のクロストーク及びサイズの点で幾つかの課題が残されていた。

【0007】まず、マッハツェンダ型 2×2 TOスイッチ自体のクロストークが -30 dB程度であるため、マッハツェンダ型 2×2 TOスイッチを用いて光アド・ドロップマルチプレクサを製造しても、そのクロストークは -30 dB程度にとどまり、十分に低い値を持たない。このため、光通信における漏話等が発生する可能性があった。

【0008】次に、マッハツェンダ型TOスイッチでは、熱光学効果による伝搬光の位相差変化を用いてスイッチの切替を行うため、スイッチ間の距離を近づけると、一方のスイッチの熱が他方のスイッチにも影響を及ぼし、他方のスイッチのクロストークを悪化させる。この現象を回避する点から、スイッチ間の距離を容易に近づけられず、そのため、必然的に光スイッチアレイ自体及びこれを用いた光アド・ドロップマルチプレクサのサイズが大きくなってしまいう問題があった。

【0009】本発明の目的は、上記課題を解決し、光通信に十分な -40 dB以下のクロストーク値を持ち、かつ小型で廉価な光スイッチアレイ及びこれを用いた光アド・ドロップマルチプレクサを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明では、各々平行な光軸を有する n (n は自然数)本の光導波路からなる第一の光導波路群と、各々平行な光軸を有する n 本の光導波路からなる第二の光導波路群とがそれぞれの光導波路同士が交差する如く配置され、第一の光導波路群の各光導波路と第二の光導波路群の各光導波路との交差部のうち、一意に対応する光導波路同士の交差部のみに、第一の光導波路群の光導波路からの光をそのまま直進させもしくは第二の光導波路群の光導波路へ切り替え出力可能なスイッチ部を設けた光スイッチアレイを提案する。

【0011】前記構成によれば、第一の光導波路群の各光導波路の光軸と第二の光導波路群の各光導波路の光軸とのなす角度（交差角）を大きく取ることができるため、光通信に十分な -40 dB 以下のクロストーク値を得ることが可能となる。また、マッハツェンダ型TOSスイッチのように熱光学効果を用いないため、スイッチ部間の距離を容易に近づけられないという制約がなく、容易に小型化を図ることができる。

【0012】この際、第一の光導波路群の各光導波路と第二の光導波路群の各光導波路との交差部のうち、交差部全体の対角線上の交差部のみにスイッチ部を設ければ、第一の光導波路群の光導波路から第二の光導波路群の光導波路へ切り替え出力される光が通過する交差部の数は各光導波路において同一となり、その損失も同一となる。

【0013】そして、これらの光スイッチアレイと、アレイ導波路回折格子とを同一基板上に集積し、かつ光スイッチアレイの各入力端ポートとアレイ導波路回折格子の各出力端ポートとを光導波路で直接結合すれば、光通信に十分な -40 dB 以下のクロストーク値を持ち、かつ小型で廉価な光アド・ドロップマルチプレクサを実現できる。

【0014】なお、前述した光スイッチアレイのスイッチ部は、例えば、第一の光導波路群の光導波路からの光を第二の光導波路群の光導波路へ反射させる壁面を有するスリット（溝）と、該スリットの長手方向の中央部に適当量充填・除去される屈折率整合液とで構成できる。

【0015】この際、屈折率整合液がスリットの長手方向の中央部に充填された状態では、光はスリットを透過し、また、屈折率整合液が除去された状態では、光はスリットの壁面で全反射され、光路を切り替える。この光路切替に必要な屈折率整合液の充填・除去は、例えば密封されたスリットの長手方向の中央（下部）付近と両端付近とに薄膜ヒータ等を設けて、充填する場合は両端付近のヒータのみを加熱し、除去する場合は中央付近のヒータのみを加熱することにより、スリット内の蒸気圧を部分的に変化させて屈折率整合液を移動させることで実現できる。

【0016】前記スイッチ部の構成では、スリットの長手方向の中央部に屈折率整合液を適当量充填・除去して光路切り替えを行うが、該スリットで光路切替が可能なのであれば、屈折率整合液に限定されるものではない。例えば、屈折率整合液が充填されたスリットの長手方向の中央部に反射ミラーを設けても良い。また、光導波路のコアの屈折率を有する電解質溶液が充填されたスリットの長手方向の中央部に水銀が注入されても良い。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明の光スイッチアレイの概要を示すもので、図中、1は第一の光導波路群、2は第二の光導波路群、3はスイッチ部である。

【0018】第一の光導波路群1は、各々平行な光軸を有する n （ n は自然数）本、ここでは3本の光導波路11、12、13からなり、また、第二の光導波路群2は、各々平行な光軸を有する n （ n は自然数）本、ここでは3本の光導波路21、22、23からなり、これらは各光導波路11、12、13及び21、22、23が互いにほぼ直交して交差する如く光導波路基板4上に配置され、 3×3 マトリクス状光導波路が形成されている。

【0019】スイッチ部3は、第一の光導波路群1の光導波路の入力側（以下、A側）からの光を第二の光導波路群2の光導波路の出力側（以下、D側）へ反射させる壁面を有するスリット（溝）31と、該スリット31の長手方向の中央部に適当量充填・除去される屈折率整合液32とからなり、屈折率整合液32が充填された状態ではA側からの光を第二の光導波路群2の光導波路の出力側（以下、B側）へそのまま直進させ、除去された状態ではA側からの光をD側へ出力する如くなっている。

【0020】このスイッチ部3は、第一の光導波路群1の光導波路11、12、13と第二の光導波路群2の光導波路21、22、23との交差部のうち、一意に対応する光導波路同士、ここでは光導波路11と22、12と23、13と21の交差部のみに設けられる。

【0021】図1に示す光スイッチアレイは、下記の通り、光通信に十分な低クロストーク値を有する2連疑似 2×2 光スイッチとして正常に動作する。

【0022】即ち、光が透過する（スルー）状態をオフ、反射切替（クロス）状態をオンと呼ぶことにすると、全てのスイッチ部3がオフの時、第一の光導波路群1のA側からの入力光は第一の光導波路群1のB側へそのまま伝搬され、第二の光導波路群2のD側へは伝搬されない。この時のクロストーク値は -40 dB 以下である。また、全てのスイッチ部3がオフの時、第二の光導波路群2の光導波路の入力側（以下、C側）からの入力光は第二の光導波路群2のD側へそのまま伝搬される。

【0023】また、全てのスイッチ部3がオンの時、第一の光導波路群1のA側からの入力光は、スイッチ部3での反射により、第二の光導波路群2のD側へ伝搬され、第一の光導波路群1のB側へは伝搬されない。この時のクロストーク値も -40 dB 以下である。また、全てのスイッチ部3がオンの時、第二の光導波路群2のC側からの入力光は第二の光導波路群2のD側へ伝搬されない。

【0024】即ち、光アド・ドロップマルチプレクサでは不要の一つの反射切替（クロス）機能が除去されている。この意味において、図1の光スイッチアレイは3連疑似 2×2 光スイッチアレイであると言える。

【0025】また、本発明の光スイッチアレイを用いて光アド・ドロップマルチプレクサを製造する場合、光スイッチアレイとアレイ導波路回折格子（AWG）とを同

一基板上に集積し、かつ光スイッチアレイの各入力端ポートとAWGの各出力端ポートとを光導波路で直接結合するため、クロストークにおいては、スイッチ特性と同等の-40dB以下の値を保持することが可能となる。

【0026】また、図1に示す光スイッチアレイを実際に組み立てた場合、全体のサイズは1mm×1mm程度となる。このサイズは、従来のマッハツェンダ型2×2TOSスイッチを二個並列に配置して製造した2連2×2光スイッチアレイのサイズと比べて、実装面積が十分の一程度と著しく小型になる。従って、本発明の光スイッチアレイは、マッハツェンダ型TOSスイッチを用いて製造した光スイッチアレイより大規模化(多連)に適しているといえる。

【0027】さらにまた、本発明の光スイッチアレイ自体が著しく小型であるため、この光スイッチアレイ用いて光アド・ドロップマルチプレクサを製造する場合も、そのサイズを著しく小型化することが可能となる。

【0028】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0029】[実施の形態1] 図2は本発明の光スイッチアレイの実施の形態の一例を示すものである。

【0030】ここでは光導波路基板50上に、各々平行な光軸を有する8本の光導波路からなる第一の光導波路群51と、各々平行な光軸を有する8本の光導波路からなる第二の光導波路群52とがそれぞれの光導波路同士がほぼ直交して交差する如く配置・形成され、さらに第一の光導波路群51の各光導波路と第二の光導波路群52の各光導波路との交差部のうち、第1の光導波路群51から第2の光導波路群52へ切り替え出力される光が通過する交差部の数が各光導波路において同一となるように、交差部全体の対角線上の8個の交差部のみにスイッチ部53(SW(a)~(h))が設けられてなっている。

【0031】なお、各スイッチ部53の構成は、図1の場合と同様な、スリット及びこのスリットの長手方向の中央部に適量充填・除去される屈折率整合液からなり、この屈折率整合液の充填・除去は、前述した如く、このスリットの長手方向の中央(下部)付近と両端付近とに設けたヒータのいずれか一方を加熱し、屈折率整合液をスリット内で移動させて行うものとする。また、各光導波路には光入出力用の光ファイバ54が接続されている。

【0032】まず、第一に、図2の8連疑似2×2光スイッチアレイのスイッチ挙動においては、下記の通り、光通信に十分な低クロストーク疑似2×2光スイッチとして正常に動作することを確認した。

【0033】光が透過する(スルー)状態をオフ、反射切替(クロス)状態をオンと呼ぶこととすると、全てのスイッチ部53がオフの時、A側からの入力光はB側の出力ポートへ直接伝搬され、D側の出力ポートへは伝搬されない。この時のクロストーク値は-40dB以下で

ある。また、全てのスイッチ部53がオフの時、C側からの入力光はD側の出力ポートへ伝搬される。

【0034】スイッチ部54のうち、任意のスイッチ部がオンになると、オンとなったスイッチ部に対応するA側の光導波路からの光はD側の光導波路へ伝搬され、B側へは伝搬されない。この時のクロストーク値は-40dB以下である。また、この時、C側の光導波路からの光はD側へ伝搬されない。

【0035】本実施の形態より、本発明の疑似2×2光スイッチアレイは、従来のマッハツェンダ型2×2TOSスイッチに比べて、著しくクロストークを低減することができるといえる。

【0036】第二に、図2の8連疑似2×2光スイッチアレイを実際に組み立てた場合、全体のサイズは3mm×3mm程度で、従来のマッハツェンダ型2×2TOSスイッチを8個並列に配置して製造した8連2×2光スイッチアレイのサイズと比べて、実装面積が十分の一程度と著しく小型になる。従って、本発明の光スイッチアレイはマッハツェンダ型TOSスイッチより大規模化(多連)に適しているといえる。

【0037】第三に、図2の8連疑似2×2光スイッチアレイでは、A側の光導波路からD側の光導波路へ光が進む際に通過する交差部の数が同じになるように、対角線方向のみの交差部にスイッチ部(スリット)が設けられているので、出力ポート間毎の損失にばらつきはなく、常に一定の値を取る。従って、本発明の多連疑似2×2光スイッチアレイは、AWG等の他の光素子と結合する場合において、著しく有利な特性を有するといえる。

【0038】[実施の形態2] 図3は本発明の光アド・ドロップマルチプレクサの実施の形態の一例、ここでは16連疑似2×2光スイッチアレイとアレイ導波路回折格子(AWG)を同一基板上に集積した光集積型16チャンネルAWGアド・ドロップマルチプレクサを示すものである。

【0039】即ち、図3中、60は光導波路基板、61、62はアド動作に対応するアレイ導波路回折格子(AWG)、63、64はドロップ動作に対応するアレイ導波路回折格子(AWG)であり、AWG61及びAWG63間並びにAWG62及びAWG64間を結ぶ光導波路の途中に、図2に示した8連疑似2×2光スイッチアレイにおいて第一及び第二の光導波路群を構成する光導波路の数を16とした16連疑似2×2光スイッチアレイ65が配置され、この16連疑似2×2光スイッチアレイ65の切替で、下記の通り、16チャンネルの中から所望の波長の信号をアド・ドロップするようになしている。

【0040】即ち、16連疑似2×2光スイッチアレイ65がオン(クロス)の時、メイン入力ポートより入力された16波長の信号は、まずAWG62で分波され、

16連疑似2×2光スイッチ65のクロスポートを通じてAWG63で再び合波され、メイン出力ポートに出力される。次に、16連疑似2×2光スイッチアレイ65がオフ(スルー)されると、AWG62で分波された各波長信号は、今度は対応する16連疑似2×2光スイッチアレイ65のスルーポートを通じてAWG64で合波され、まとめてドロップポートより出力される。

【0041】本発明の光集積型16チャンネルAWGアド・ドロップマルチプレクサのサイズは、AWG部分を除いた箇所で5mm×5mm程度であり、従来のマハツェンダ型2×2TOSスイッチを用いて構築した光集積型16チャンネルAWGアド・ドロップマルチプレクサのうちのAWG部分を除いたサイズと比べて、実装面積が十分の程度と著しく小型にすることができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、十分低クロストークで、かつ小型の光スイッチアレイを構成でき、また、この光スイッチアレイを用いて製造した光アド・ドロップマルチプレクサも、低クロストーク

で、かつ集積度の高いモジュール、即ち小型で廉価に構成することができ、FTTD(ファイバ・トゥ・ザ・デスク)や光LAN(ローカル・エリア・ネットワーク)等のユーザー系光ネットワーク及び通信処理装置内の光インターコネクションに有効に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光スイッチアレイの概要を示す構成図

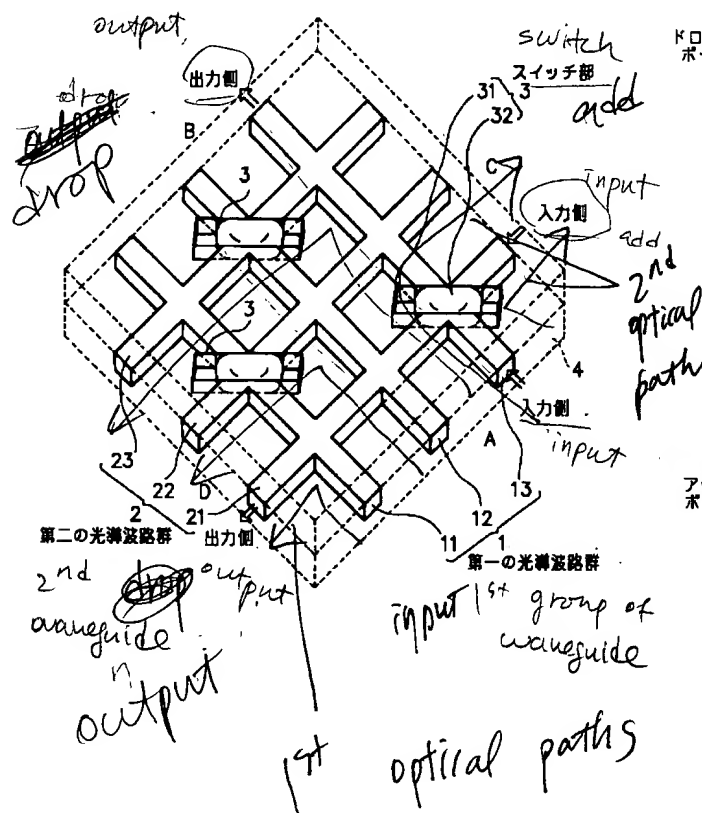
【図2】本発明の光スイッチアレイの実施の形態の一例を示す構成図

【図3】本発明の光アド・ドロップマルチプレクサの実施の形態の一例を示す構成図

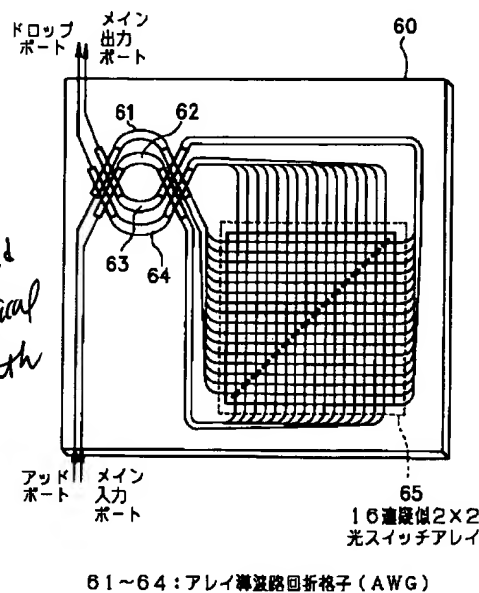
【符号の説明】

1, 51: 第一の光導波路群、2, 52: 第二の光導波路群、3, 53: スイッチ部、4, 50, 60: 光導波路基板、11~13, 21~23: 光導波路、31: スリット(溝)、32: 屈折率整合液、61~64: アレイ導波路回折格子(AWG)、65: 16連疑似2×2光スイッチアレイ。

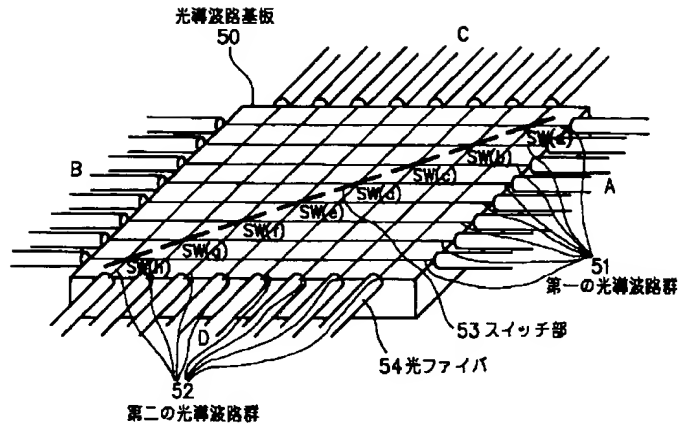
【図1】



【図3】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成11年9月30日(1999. 9. 30)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々平行な光軸を有する n (n は自然数)本の光導波路からなる第一の光導波路群と、各々平行な光軸を有する n 本の光導波路からなる第二の光導波路群とがそれぞれの光導波路同士が交差する如く配置され、

第一の光導波路群の各光導波路と第二の光導波路群の各光導波路との交差部のうち、一意に対応する光導波路同士の交差部のみに、

第一の光導波路群の光導波路からの光をそのまま直進させもしくは第二の光導波路群の光導波路へ切り替え出力可能なスイッチ部を設けたことを特徴とする光スイッチアレイ。

【請求項2】 第一の光導波路群の各光導波路と第二の光導波路群の各光導波路との交差部のうち、交差部全体の対角線上の交差部のみにスイッチ部を設けたことを特徴とする請求項1記載の光スイッチアレイ。

【請求項3】 請求項1または2記載の光スイッチアレイと、アレイ導波路回折格子とが同一基板上に集積され、かつ光スイッチアレイの各入力端ポートとアレイ導波路回折格子の各出力端ポートとが光導波路で直接結合されたことを特徴とする光アド・ドロップマルチプレクサ。

【請求項4】 第一、第二のアレイ導波路間並びに第三、第四のアレイ導波路間を結ぶ光導波路の途中に、請求項1または2記載の光スイッチアレイが配置され、前記第一の光導波路群の各光導波路が前記第一のアレイ導波路と前記第二のアレイ導波路を結ぶ前記光導波路の一部をなし、前記第二の光導波路群の各光導波路が前記第三のアレイ導波路と前記第四のアレイ導波路を結ぶ前記光導波路の一部をなすことを特徴とする光アド・ドロップマルチプレクサ。

【手続補正2】

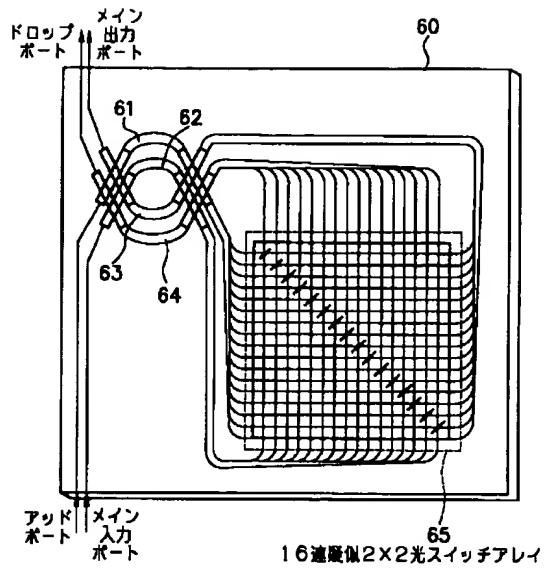
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図3

【補正方法】変更

【補正内容】

【図3】



61~64 : アレイ導波路回折格子 (AWG)

フロントページの続き

(72)発明者 下川 房男
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

Fターム(参考) 2H047 KB01 KB10 LA09 MA05 RA08
TA05
5K002 AA07 BA02 BA05 BA06 CA21
DA02 DA09 DA13 FA01
5K069 AA02 AA16 BA09 CB10 DB07
DB33 EA24 EA29

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-032510

(43)Date of publication of application : 28.01.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 3/52

G02B 6/12

H04B 10/02

(21)Application number : 10-192762

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 08.07.1998

(72)Inventor : SAKATA TOMOMI
SATO MAKOTO
SHIMOKAWA FUSAO

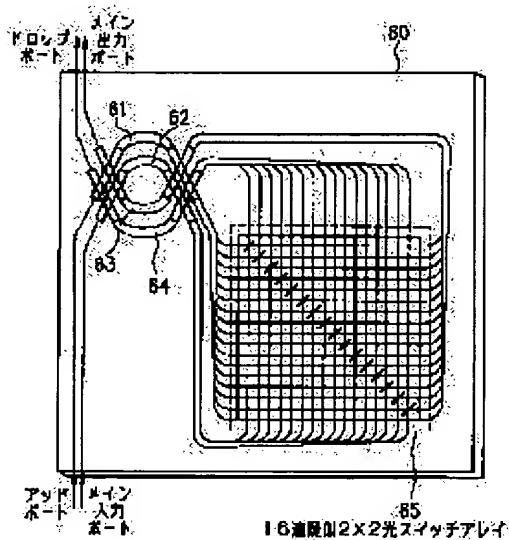
(54) OPTICAL SWITCH ARRAY AND OPTICAL ADD/DROP MULTIPLEXER USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an inexpensive and small-sized optical switch array with crosstalk value of -40 dB or below which is sufficient for optical communication and to provided the optical add/drop multiplexer using it.

SOLUTION: First and second optical waveguide groups respectively consisting of 16 optical guide paths are placed on the way of optical guide paths tying AWGs (array waveguide diffraction grating) 61, 62 corresponding to the add operation and AWGs 63, 64 corresponding to the drop operation, so that the optical waveguides cross each other in this optical switch array and a 16 pseudo 2×2 optical switch array 65, consisting of switches that direct a light from the 1st optical

waveguide group as it is or switches the light to a 2nd optical guide path group is placed only to the crossing on a diagonal line of the entire crossings and add/drop applied to a signal with a desired wavelength is conducted by switching of the optical switch array 65.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

DERWENT-ACC-NO: 2000-188769

DERWENT-WEEK: 200017

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical switch array in optical add and drop multiplexer
used in optical LAN has switching unit provided at
insertion of optical waveguides diagonally

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP[NITE]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0192762 (July 8, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2000032510 A	January 28, 2000	N/A	007	H04Q 003/52

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2000032510A	N/A	1998JP-0192762	July 8, 1998

INT-CL (IPC): G02B006/12, H04B010/02 , H04Q003/52

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000032510A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Optical waveguides (11-13) of waveguide group (1) are arranged orthogonally crossing with the optical waveguides (21-23) of waveguide group (2). At the intersection point of the waveguides, optical switching unit (3) is provided diagonally to output light from the waveguides.

USE - In optical add and drop multiplexer used in WDM multimedia communication,
optical LAN, for optical interconnection in communication processing apparatus.

ADVANTAGE - The multiplex size and cost is reduced by the optical switch array

design and cross-talk is minimized to -40 dB or less for optical communication.
DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of optical switch

array. (1,2) Waveguide groups; (3) Optical switching unit; (11-13,21-23) Optical waveguides.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: OPTICAL SWITCH ARRAY OPTICAL ADD DROP MULTIPLEX
OPTICAL LAN SWITCH
UNIT INSERT OPTICAL WAVEGUIDE DIAGONAL

DERWENT-CLASS: P81 V07 W01 W02

EPI-CODES: W01-B02; W02-C04;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-140278